

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-221998

⑬ Int. Cl. 5

G 10 K 9/13

識別記号

庁内整理番号

8120-5D

⑭ 公開 平成3年(1991)9月30日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 電磁型発音体

⑯ 特 願 平2-18344

⑯ 出 願 平2(1990)1月29日

⑯ 発明者	森 本 真 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発明者	中 島 正 二	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発明者	西 新 一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発明者	樋 野 清 司	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発明者	羽 生 一 美	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 発明者	和 田 弘 志	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑯ 出願人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑯ 代理人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 著

1、発明の名称

電磁型発音体

2、特許請求の範囲

- (1) ダイヤフラムとサスペンションからなる振動板と、その振動板を駆動するセンター・ボールを有するプレート、マグネットおよびコイルからなる界磁部と、その界磁部の外周および底面を包み込み、かつ放音孔を有する共鳴ケースを備えた第1の樹脂筐体と、前記コイルに電気入力を伝える平板状のターミナルと、そのターミナルと前記プレートとを電気的に絶縁して結合し、コイルを巻き付ける樹脂ボビンとその樹脂ボビンの一端にリング状のストッパーを設けた第2の樹脂筐体とから構成してなる電磁型発音体。
- (2) ターミナルの一部にコイルの両端の線をそれぞれ巻き付けるための2本の端子足を設けた請求項1記載の電磁型発音体。
- (3) マグネット、コイル、プレート、ターミナル

ル、第2の樹脂筐体および前記コイルと前記ターミナルとの電気結合部とを第1の樹脂筐体にモールド成型した請求項1または2記載の電磁型発音体。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は家電製品、OA機器、自動車、時計などの各産業分野において放音用（呼出し、お知らせ、警報など）として用いられる電磁型発音体に関するものである。

従来の技術

近年、音響振動的に音を発生する電磁型発音体として、小型、薄型のものが注目されており、多機能化が進むにつれてその構造は複雑になってきている。

ここで一般的に、回路基板に実装され、使用されている従来の電磁型発音体について、図面を参照しながら説明する。

第7図、第8図は従来の電磁型発音体の構成を示しており、図に見られるように、マグネット

(永久磁石) 25を載置したプレート(ヨーク)23上にコイル24が載置されて界磁部を構成し、狭いギャップ27を介して透磁率の高い、ダイアフラム21とサスペンション22からなる振動板20が界磁部に結合したフレーム26の上部の支持段部に周縁部を保持されて設けられている。上記の構成において、振動板20はマグネット25による直流磁界のためにあらかじめプレート23に吸引され支持されているが、フレーム26の底部に結合された端子31を通してコイル24に交流信号が印加されると、それによって発生した交流磁束が直流磁界に重畳され、交流信号の周波数に応じて変化する交流磁束のために、発生するプレート23の吸引力によって振動板20が振動し音が発生する。この発生した音が共鳴ケース30内のキャビティ28によって増幅され、放音孔29を通じて外部に放出されるものである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来の電磁型発音体では、あらかじめ空心巻きしたコイル24をプレート23

に挿入載置するのが難しく、またコイル24の線径が細いためプレート23の底面へ線を配線したり、端子31へ電気的接続を行ったりする場合、その作業に困難を伴うものであった。

さらにプレート23の先端形状が円柱状であるためコイル24をプレート23に直接巻き付けることができないので、工程の自動化が難しい等の課題があった。

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、製造工程の自動化に対応でき、量産性に優れた電磁型発音体を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

この課題を解決するために本発明は放音孔を有する共鳴ケースを備えた第1の樹脂筐体と、ターミナルとプレートとを電気的に絶縁して結合させ、コイルを巻き付ける樹脂ボビンとその樹脂ボビンの一端にリング状のストッパーを有する第2の樹脂筐体を設けたものである。

また、ターミナルにコイルの両端の線をそれぞ

— 3 —

れ巻き付けるための2本の端子足を設け、さらに内部の密閉度を保つためにターミナル、プレート、コイル、第2の樹脂筐体およびコイルの両端とターミナルの端子足との電気結合部を第1の樹脂筐体によってモールド成型したものである。

作用

したがって本発明によれば、ターミナルとプレートとを樹脂筐体により電気的に絶縁結合させ、第2の樹脂筐体を構成する樹脂ボビンの一端にリング状のストッパーを設けることにより、樹脂ボビンの部分にコイルを自動巻き付けすることが可能となる。

また、ターミナルの一部に2本の端子足を設けることにより、コイルの巻き始めと巻き終わりの両端の線をその2本の端子足に自動で巻き付けることができ、レーザ半田等による自動結線ができるという利点を有する。

すなわち、コイルの自動巻き付けからターミナルへの電気的結合へ至る工程の自動化が可能となる。

— 4 —

さらにプレートを含む界磁部、ターミナル、第2の樹脂筐体および電気結合部を第1の樹脂筐体にモールド成型することにより、音響的にも、回路基板への実装上でもフラックスや洗浄剤の侵入を防止するなど有効な内部の完全密閉が可能となり、接着剤を必要としない構造とすることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例の電磁型発音体の平面図、第2図は同A-O-Bにおける正面断面図、第3図は同実施例の内部構造を示す部分破断斜視図、第4図は同実施例に使用されるターミナルの形状を示す平面図である。

図に示すように、振動板3はダイアフラム1とサスペンション2で構成され、共鳴ケース9aを上部蓋体とする第1の樹脂筐体9の内部隔壁の上端にその周縁部を固定して載置されている。7は振動板3を駆動するための界磁部であり、プレ-

— 5 —

— 6 —

ト4、マグネット5およびコイル6とから構成され、振動板3の下面とギャップ10を介して第1の樹脂筐体9と振動板3によって囲まれる内部に密閉してある。

また、11bはブレート4とターミナル8を絶縁結合させている樹脂ボビンであり、その樹脂ボビン11bはブレート4のセンターホール14の先端に接する一端にリング状のストッパー11aを備えて第2の樹脂筐体11を構成している。

次に第4図に示すように、平板状のターミナル8はそれぞれ正と負の極を持っており、そのため、中央の穴をはさんで2つの部分に分かれている。また、12、13はコイル6に外部からの入力信号を伝えるための端子であり、12a、13aはコイル6の巻き始めと巻き終わりの両端の線をそれぞれ巻き付けるための端子足である。すなわち、第3図に示すようにターミナル8に第2の樹脂筐体11の中央部に設けられている樹脂ボビン11bを結合させた後、まずコイル6の巻き始め部分6aを端子足12aに巻き付け、

- 7 -

である。

さらに、第4図に示すようにターミナル8をランナー17で多数連結した環状状態にしておけば、連続した組立およびモールド成型工法が可能となり、位置決め送り穴18で各工程での位置設定も容易に行うことができる。

すなわち、一貫した連続自動生産が可能となる上、第1の樹脂筐体9のモールド成型工法により、電磁型発音体の内部を完全に密閉することができ、接着剤を必要とせず、音響的にも、回路基板へ実装する上でも優れた電磁型発音体を提供することができるものである。

なお、第5図に示すように、ターミナル8と樹脂ボビン11bを組み合せた後で、ブレート4を通して良く、また第6図に示すように、ターミナル8とブレート4を樹脂ボビン11b、ストッパー11aとともに第2の樹脂筐体11でモールド成型して電気的に絶縁して結合させても差支えない。

さらに、ターミナル8、ブレート4、コイル

樹脂ボビン11bにコイル6を巻き締し、コイル6の巻き終わり部分(図示せず)を他の端子足13a(図示せず)に巻き付ける。

次に、その端子12、13の端子足12a、13aとコイル6の巻き始め部分6aと巻き終わり部分とをそれぞれレーザ半田等で電気的に接続することによってコイル6の巻き締工程から半田付け工程までを、自動で行うことが可能となるものである。

上記構成において動作を説明すると、振動板3はマグネット5による直流磁界によってあらかじめブレート4に吸引され保持されているが、第1の樹脂筐体9に固定されたターミナル8を通してコイル6に交流信号が印加されると、その交流信号によって発生した交流磁束が直流磁界に重疊され、交流信号の周波数に応じて変化する交流磁束のために発生するブレート4の吸引力によって振動板3が振動し音が発生する。この発生した音が共鳴ケース9a内のキャビティ15によって増幅され、放音孔16を通じて外部に放出されるもの

- 8 -

6. 樹脂ボビン11bおよびコイル6の巻き始め部分6aと巻き終わり部分とターミナル8のそれぞれ端子足12a、13aとの電気結合部をも第1の樹脂筐体9でモールド成型することにより、電磁型発音体を回路基板などに実装するとき、ラックスや洗浄剤などの侵入を効果的に防止できるとともに、音響的にも優れた効果を有する完全密閉構造とすることができるものである。

発明の効果

本発明は上記実施例から明らかなように、電磁型発音体のターミナルとブレートとを第2の樹脂筐体により電気的に絶縁結合させ、その樹脂筐体の一端にリング状のストッパーを設けることにより、そのストッパーとターミナルとの間に設けられた樹脂ボビンにコイルを自動巻き付けすることが可能となる。

また、ターミナルに2本の端子足を設けることにより、コイルの巻き始めと巻き終わり部分の両端の線をこの2本の端子足に自動的に実線機で巻き付けることができ、そのまま自動化されたレー

- 9 -

ザ半田等による結線が可能となる。

すなわち、樹脂ボビンへのコイルの巻き線工程からターミナルへの電気的接続に至る工程を自動化することができるという効果が得られるものである。

さらに、プレートを含む界磁部、ターミナル、第2の樹脂筐体および端子足とコイルの両端との電気結合部を第1の樹脂筐体にモールド成型することにより、音響的にも、回路基板への実装上でも有効であるところの内部の完全密閉構造化が可能となり、接着剤を必要としない構造とすることができるため工程を大幅に簡略化できる。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の電磁型発音体の平面図、第2図は同A-O-Bにおける正面断面図、第3図はこの実施例の内部の構造を示す部分破断斜視図、第4図はこの実施例のターミナル形状を示す平面図、第5図は同実施例の要部の拡大断面図、第6図は他の実施例の要部の拡大断面図、第7図は従来の電磁型発音体の平面図、第8

図は同正面断面図である。

1 ……ダイアフラム、2 ……サスペンション、3 ……振動板、4 ……プレート、5 ……マグネット、6 ……コイル、6a ……巻き始め部分、7 ……界磁部、8 ……ターミナル、9 ……第1の樹脂筐体、9a ……共鳴ケース、11 ……第2の樹脂筐体、11a ……ストッパー、11b ……樹脂ボビン、12a、13a ……端子足、16 ……放音孔。

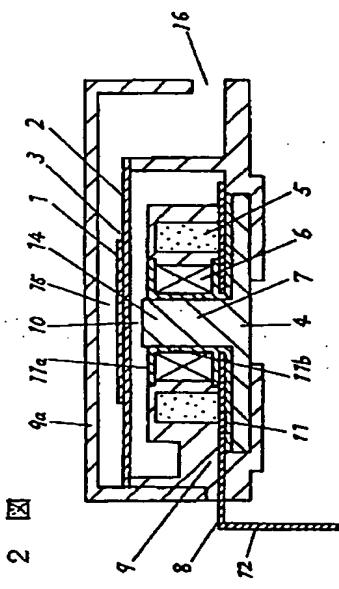
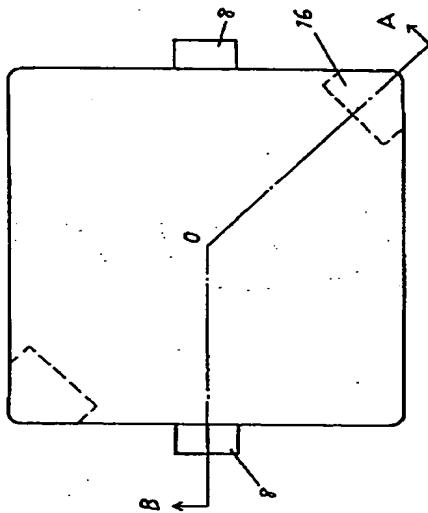
代理人の氏名弁理士栗野重孝ほか1名

- 11 -

- 12 -

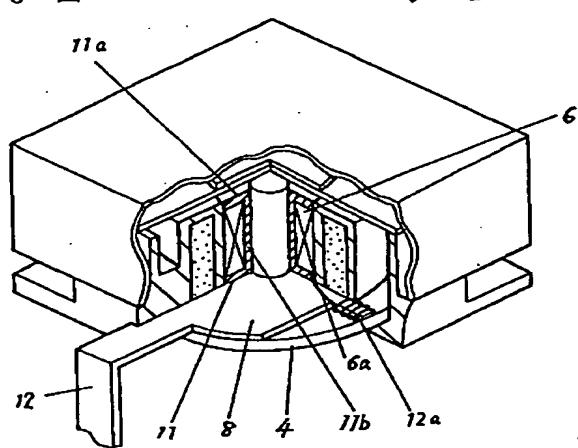
- 1 ……ダイアフラム
- 2 ……サスペンション
- 3 ……振動板
- 4 ……プレート
- 5 ……マグネット
- 6 ……コイル
- 7 ……界磁部
- 8 ……ターミナル
- 9 ……第1の樹脂筐体
- 9a ……共鳴ケース
- 11 ……第2の樹脂筐体
- 11a ……ストッパー
- 11b ……樹脂ボビン
- 12 ……センターポール
- 16 ……放音孔

第1図

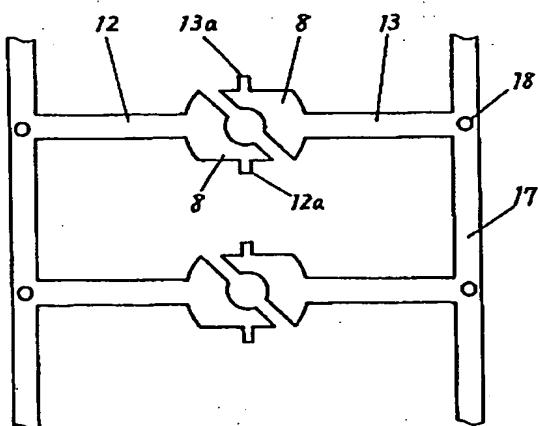


第2図

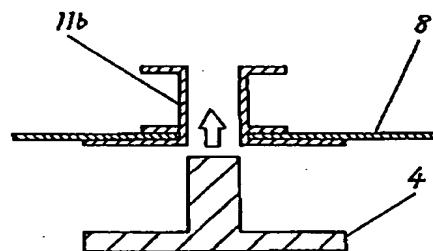
第 3 図



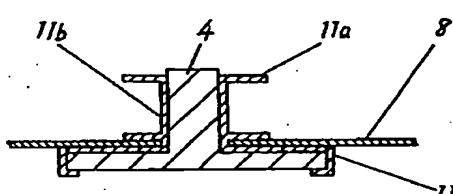
第 4 図



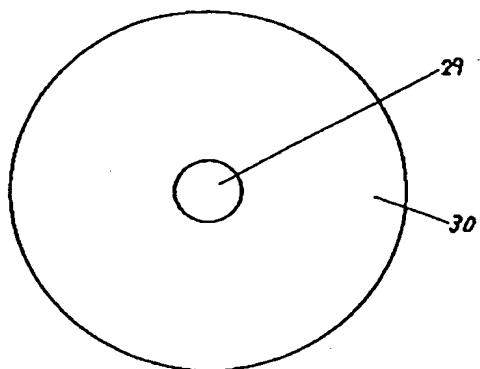
第 5 図



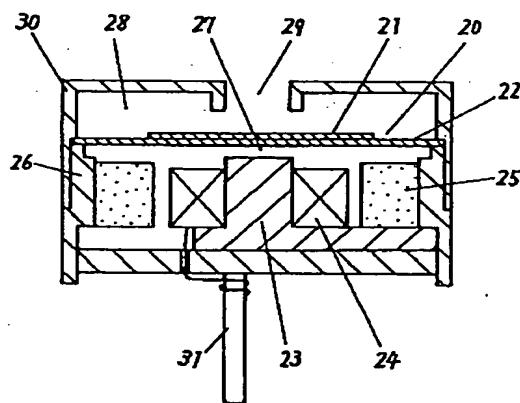
第 6 図



第 7 図



第 8 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成10年(1998)8月21日

【公開番号】特開平3-221998

【公開日】平成3年(1991)9月30日

【年通号数】公開特許公報3-2220

【出願番号】特願平2-18344

【国際特許分類第6版】

G10K 9/13

【F1】

G10K 9/13

手 続 补 正 書

平成8年11月17日

特許庁長官印

1 事件の公示

平成2年特許第18344号

2 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 大阪府門真市大字門真1006番地
名称 (582) 松下電器産業株式会社
代表者 奈下洋一

3 代理人 T571

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 (7820) 井畠士郎 本町之
【連絡先 電話 03-3434-9471 如的財産権センター】

4 補正により増加する請求項の数

0

5 補正の対象

発明の名称の補正
明細書全文
図面

3. 補正の内容

- (1) 発明の名称の「冠状型発音体」を「冠状型発音体の製造方法」に補正いたします。
- (2) 明細書を別紙の通り全文補正いたします。
- (3) 図面を別紙の通り全図補正いたします。

明 著

1. 発明の名稱

電磁型発音体の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) ランナーに送りビッチ孔を設けたフープに連続して設けた一対の端子と端子足からなるターミナルをセンターボールを有するプレートをも一体化するように樹脂成形して連続して樹脂體を形成し、上記端子足の一方に巻付け部分を巻付け、上記センターボールを中心と巻回し、さらに上記端子足の他方に巻付け部分を巻付けコイルを形成し、上記樹脂體にマグネットを嵌入するとともに、上記センターボール上に上記プレートとマグネットおよびコイルからなる界磁部により駆動される振動板を配置し、放音孔を有する共鸣ケースでこの振動板と上記界磁部を囲う電磁型発音体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

範囲上の利用分野

本発明は家庭製品、OA機器、自動車、時計などの分野において音楽用(呼び出し、お知らせ、音楽など)として用いられる電磁型発音体の製造方法に関するものである。

従来の技術

近年、音響振動的に音を発生する電磁型発音体として、小型、薄型のものが片目されており、多機能化が進んでその機能は複雑になってきている。ここで一般的に、回路基板に実装され、使用されている従来の電磁型発音体について因数を示しながら説明する。

第5図、第7図は従来の電磁型発音体の構成を示しており、図に見られるようにマグネット(永久磁石)25をねじしたプレート(ヨーク)23上にプレート23のセンターボール23aを中心にしてコイル24が巻きされて界磁部を構成し、嵌いギャップ27を介して逆田車の高いダイアフラム21とサスペンション22からなる振動板20が界磁部に結合したフレーム26の上部の支点部に周囲を保持されて設けられている。

上記の構成において、振動板20はマグネット25による直角遮界のために

あらかじめプレート23に吸引され保持されているが、フレーム26の底面に結合された端子31を通じてコイル24に交流信号が印加されると、それに伴って発生した交流磁束が直角遮界に誘導され、交流信号の周波数に応じて変化する交流遮界のために、発生するプレート23の吸引力によって振動板20が駆動し音が発生する。この発生した音が共鸣ケース30内のキャビティ28によって増幅され、放音孔29を通じて外部に放出されるものである。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来の電磁型発音体では、部品点数が多く且つ小形であるために取り扱いが難しく且つ複雑に扱われたものではなかった。

本発明はこのような従来の難點を解決するものであり、複雑に扱われた電磁型発音体の製造方法を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記難點を解決するために本発明の電磁型発音体の製造方法は、ランナーに送りビッチ孔を設けたフープに連続して設けた一対の端子と端子足からなるターミナルをセンターボールを有するプレートをも一体化するように樹脂成形して連続して樹脂體を形成し、上記端子足の一方に巻付け部分を巻付け、上記センターボールを中心と巻回し、さらに上記端子足の他方に巻付け部分を巻付けコイルを形成し、上記樹脂體にマグネットを嵌入するとともに、上記センターボール上に上記プレートとマグネットおよびコイルからなる界磁部により駆動される振動板を配置し、放音孔を有する共鸣ケースでこの振動板と上記界磁部を囲うようにしたので、フープ状に形成されたターミナルをベースに連続して樹脂體を形成し、さらにコイルをも端子上での形成を可能としてより生産性の向上を図った電磁型発音体の製造方法を提供できるものである。

作用

本発明は、ランナーに送りビッチ孔を設けたフープに連続して設けた一対の端子と端子足からなるターミナルをセンターボールを有するプレートをも一体化するように樹脂成形して連続して樹脂體を形成し、上記端子足の一方に巻付け部分を巻付けコイルを形成し、上記樹脂體にマグネットを嵌入するとともに、上記センターボール上に上記プレートとマグネットおよびコイルからなる界磁部により駆動される振動板を配置し、放音孔を有する共鸣ケースでこの振動板と上記界磁部を囲うようにしたので、フープ状に形成されたターミナルをベースに連続して樹脂體を形成し、さらにコイルをも端子上での形成を可能としてより生産性の向上を図った電磁型発音体の製造方法を提供できるものである。

従来の構成とともに、上記センターボール上に上記プレートとマグネットおよびコイルからなる界磁部により駆動される振動板を配置し、放音孔を有する共鸣ケースでこの振動板と上記界磁部を囲うようにしたので、フープ状に形成されたターミナルをベースに連続して樹脂體を形成し、上記端子足の一方に巻付け部分を巻付けコイルを形成し、上記樹脂體にマグネットを嵌入するとともに、上記センターボール上に上記プレートとマグネットおよびコイルからなる界磁部により駆動される振動板を配置し、放音孔を有する共鸣ケースでこの振動板と上記界磁部を囲うようにしたので、フープ状に形成されたターミナルをベースに連続して樹脂體を形成し、さらにコイルをも端子上での形成を可能としてより生産性の向上を図った電磁型発音体の製造方法を提供できるものである。

実施例

以下、本発明のスピーカーの一実施例について第1図から第5図により説明する。

第1図は本発明の一実施例の電磁型発音体の平面図、第2図は同A-O-Bにおける正面断面図、第3図は同内部構造を示す部分断面図、第4図は同要部であるターミナルの平面図、第5図は要部であるターミナルとプレートの一体成型を示す断面図である。

図に示すように、振動板8はダイアフラム1とサスペンション2で構成され、共鸣ケース9を上部部室とする第1の樹脂体9の内部隔壁の上部にその隔壁部を凹にして取付されている。7は振動板8を駆動するための駆動部であり、プレート4、マグネット5およびブント4のセンターボール14を中心と配置したコイル6とから構成され、振動板8の下面とギャップ10を介して第1の樹脂体9と振動板8によって囲まれる内部に密閉してある。

また、11bはプレート4とターミナル8を結合させている樹脂ボンドであり、その樹脂ボンド11bはプレート4のセンターボール14の先端に接する一端にリング状のストッパー11aを備えて第2の樹脂体11を構成している。

また、ターミナル8はそれぞれ正と負の極を持っています。そのため、中央の大穴はさらに2つの部分に分かれています。また、12a、13aはこのターミナル8を延長して設けられたコイル6に外部からの入力信号を伝えるための一対の端子であり、12a、13aもこのターミナル8に一体に設けられたコイル6の巻始めと巻終わりの端子の端子をそれぞれ接するための一対の端子足である。

次に、端子足12a、13aとコイル6の巻始め部分6aと巻終わり部分とをそれぞれレーザー半田等で電気的に接続することによってコイル6の巻線工程から半田付け工程までを、自動で行うことが可能となるものである。

さらに、第4図に示すようにターミナル8をランナー17で多段接合した

フープ状にしておけば、連続した組立およびモールド成型工法が可能とな

り、送りビッチ孔18で各工程での位置設定も容易に行なうことができ、第5図に示すごとく、ターミナル8とプレート4を樹脂ボンド11b、ストッパー11aとともに第2の樹脂体11でモールド成型して、以降の組立も含め一貫した連続自動生産が可能となるものである。

図1、第4図に示したランナー17に送りビッチ孔18を設けてフープ状に連続して設けた一対の端子12、13と端子足12a、13aからなるターミナル8をベースに第5図に示すごとくセンターボール14を有するブント4をも一体化するように第2の樹脂体11である樹脂体を樹脂成形し、第3図に示したごとく巻始め部分6aを端子足12aに巻付け、巻回し部6b(図示せず)を端子足13a(図示せず)に巻付けコイル6をターミナル8上に形成し、次いで、マグネット5、振動板8、共鸣ケース9を嵌入するものであり、フープ状に形成されたターミナル8をベースにコイル6をも上記ターミナル上に形成して樹脂工程でコイルを作製する必要がなく、複雑に扱われた製造方法としたものである。

発明の効果

本発明は以上のように、フープ状に形成されたターミナルをベースに樹脂体を形成し、さらにコイルのターミナル上での形成を可能としたのでより生産性の向上を図った電磁型発音体の製造方法を提供できるものである。

4. 図面の簡単な説明

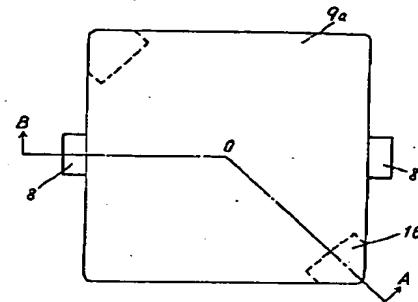
第1回は本発明の一実施例の電磁型発音体の平面図、第2回は図第1回のA-O-Bにおける正面断面図、第3回は内腔構造を示す部分断面図、第4回は同要素であるターミナルの平面図、第5回は同ターミナルとプレートの成形状態を説明する側面図、第6回は従来の電磁型発音体の平面図、第7回は同正面断面図である。

3……振動板、4……プレート、5……マグネット、6……コイル、6a……巻始め部分、7……界磁部、8……ターミナル、9……第1の樹脂体、9a……共通ケース、11……第2の樹脂体、12、13……端子、12a……端子足、16……放音孔。

代理人の氏名 特許士 池本智之

第1回

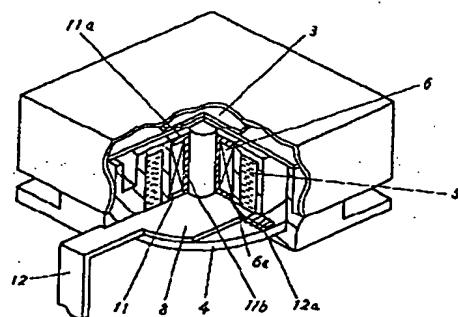
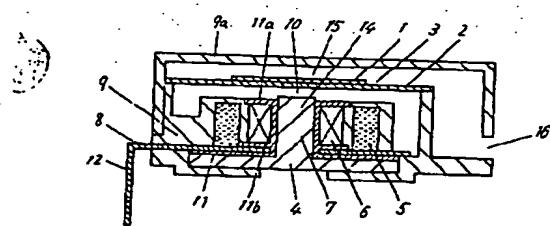
8 ターミナル
9a 共通ケース
16 放音孔



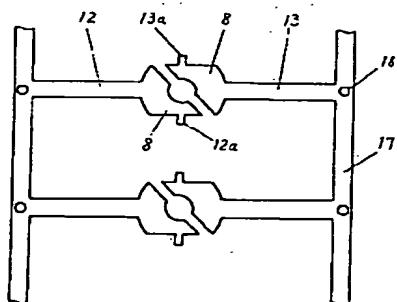
第2回

第3回

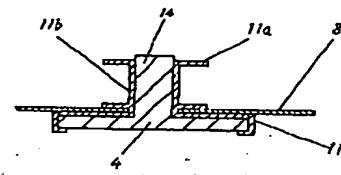
3 振動板
4 プレート
5 マグネット
6 コイル
6a 巷始め部分
7 界磁部
8 ターミナル
9a 共通ケース
11 第2の樹脂体
16 放音孔



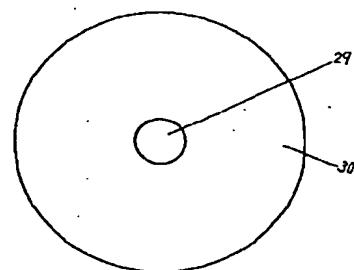
四 1 異



第 5 図



· 第 6 図



83 7 17

